

Requested Patent: JP8331362A  
Title: IMAGE FORMING DEVICE ;  
Abstracted Patent: JP8331362 ;  
Publication Date: 1996-12-13 ;  
Inventor(s): SAITO AKIRA ;  
Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO ;  
Application Number: JP19950131785 19950530 ;  
Priority Number(s): JP19950131785 19950530 ;  
IPC Classification: H04N1/387; G06T7/00; G06T11/60 ;  
Equivalents: ;

#### ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent deterioration in image quality even when generation copy is repeated by reading additional information required for forming an image of an original added thereon in a state hardly recognized visually and generating image data based thereon so as to form an image.

CONSTITUTION: Image data in a form of including buried information are fed from a scanner 1 to a buried information read section 3. The buried information read section 3 separates image edit information being the buried information and substantial image data from the received image data and provides an output of them to an image processing section 4. The image processing section 4 applies edit processing of the image data by the image edit information, converts the data into output image data and provides an output of the converted data to a buried information addition section 7. The buried information addition section 7 adds the image edit information fed from the buried information read section 3 to the output image data fed from the image processing section 4 and provides an output of them to a printer 2. Since the information required for the image edit is buried in an original in this way, deterioration in the image quality at 2nd copying is prevented by reading the information.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-331362

(43)公開日 平成8年(1996)12月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 N 1/387  
G 06 T 11/60  
7/00

識別記号 庁内整理番号

F I

H 04 N 1/387  
G 06 F 15/62

技術表示箇所

3 2 5 P  
4 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平7-131785

(22)出願日

平成7年(1995)5月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 齊藤 明

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町工場内

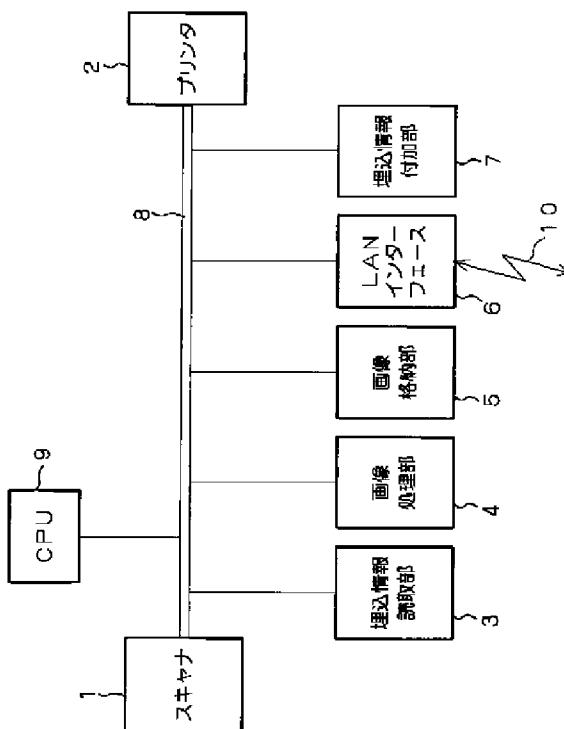
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 この発明は、世代コピーを繰り返したとしても、画質劣化を防止することができる。

【構成】 この発明は、コピー時に、そのコピー紙上に、人間の目には識別し難い状態で画像編集情報をプリントし、再コピー時に、画像編集情報を読み取り、この読み取った画像編集情報を用いて処理を行うようにしたものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 目視にて識別し難い状態で画像編集情報が付与されている原稿上の画像データを読み取る読み取手段と、  
 この読み取手段により読み取られた画像データから画像編集情報を抽出する抽出手段と、  
 この抽出手段により抽出された画像編集情報を用いて上記読み取手段により読み取られた画像データの画像編集を行う編集手段と、  
 この編集手段により編集された画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段と、  
 を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記読み取手段により読み取られた画像編集情報が複数の異なる画像処理内容と各画像処理内容ごとの像域分離情報とから構成され、  
 上記編集手段が、像域分離情報とこの像域ごとの対応する画像処理内容で画像の編集を行うものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読み取る読み取手段と、  
 この読み取手段により読み取られた画像データから原稿識別番号を抽出する抽出手段と、  
 原稿識別番号ごとに画像データが記憶されている記憶手段と、  
 上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データを上記記憶手段から読み出す読み出手段と、  
 この読み出手段により読み出された画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段と、  
 を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読み取る読み取手段と、  
 この読み取手段により読み取られた画像データから原稿識別番号を抽出する抽出手段と、  
 原稿識別番号ごとに画像データが記憶されている記憶手段と、  
 上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データを上記記憶手段から読み出す読み出手段と、  
 上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データが上記記憶手段に記憶されていない際、上記原稿識別番号を外部装置へネットワークを介して出力する出力手段と、  
 この出力手段により出力された原稿識別番号に対応してネットワークを介して外部装置から供給される画像データを受入れる受入手段と、  
 上記読み出手段により読み出された画像データ、あるいは上記受入手段により受入れた画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段と、  
 を具備したことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項5】 原稿上に目視にて識別し難い状態で付加されている原稿の画像データを生成するのに必要な付加情報を読み取る読み取手段と、  
 この読み取手段により読み取られた付加情報を用いて画像データを生成する生成手段と、  
 この生成手段により生成された画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段と、  
 を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 上記原稿の画像データを生成するのに必要な付加情報が、フォーマット付きの文字コードで構成されるテキスト情報または1頁内の文字の位置や図形の位置を示すページ記述言語データであることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 デジタル方式の複写機（P P C）では、  
 文字部を階調部などを分離する像域分離処理を行い、その結果に応じて画像ごとに最適な画像処理を行うようになっており。世代コピーを繰り返すと、この像域分離の判定が毎回行われることになる。

【0003】 このように、実際に文字／階調混在文書の世代コピーを行うと、画質劣化が著しくなってしまう。これは、毎回行われる像域分離処理の精度が充分でなく、判定誤りが発生した部分に対して適当でない処理を繰り返し実行してしまうことで累積的に画質劣化が発生するからである。すなわち、従来の複写機で再コピーを行うと、画像編集に必要な情報は原稿を読み込んだ画像データに毎回解析を行って得ていた。このため、再コピーを繰り返すと画像読み取り時の光学エラーも繰り返されるため、コピー出力の画質劣化が加速度的に増大してしまっている。したがって、世代コピーを繰り返すことにより、累積的に画質劣化が発生するという欠点がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、世代コピーを繰り返すことにより、累積的に画質劣化が発生するという欠点を除去するもので、世代コピーを繰り返したとしても、画質劣化を防止することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明の画像形成装置は、目視にて識別し難い状態で画像編集情報が付与されている原稿上の画像データを読み取る読み取手段、この読み取手段により読み取られた画像データから画像編集情報を抽出する抽出手段、この抽出手段により抽出された画像編集情報を用いて上記読み取手段により読み取られた画像データの画像編集を行う編集手段、およびこの編集手段により編集された画像データを被画像形成媒体上に画像形成

50

する画像形成手段から構成されている。

【0006】この発明の画像形成装置は、目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読取る読取手段、この読取手段により読取られた画像データから原稿識別番号を抽出する抽出手段、原稿識別番号ごとに画像データが記憶されている記憶手段、上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データを上記記憶手段から読出す読出手段、およびこの読出手段により読出された画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段から構成されている。

【0007】この発明の画像形成装置は、目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読取る読取手段、この読取手段により読取られた画像データから原稿識別番号を抽出する抽出手段、原稿識別番号ごとに画像データが記憶されている記憶手段、上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データを上記記憶手段から読出す読出手段、上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データが上記記憶手段に記憶されていない際、上記原稿識別番号を外部装置へネットワークを介して出力する出力手段、この出力手段により出力された原稿識別番号に対応してネットワークを介して外部装置から供給される画像データを受入手段、および上記読出手段により読出された画像データ、あるいは上記受入手手段により受入れた画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段から構成されている。

【0008】この発明の画像形成装置は、原稿上に目視にて識別し難い状態で付加されている原稿の画像データを生成するのに必要な付加情報を読取る読取手段、この読取手段により読取られた付加情報を用いて画像データを生成する生成手段、およびこの生成手段により生成された画像データを被画像形成媒体上に画像形成する画像形成手段から構成されている。

【0009】

【作用】この発明は、目視にて識別し難い状態で画像編集情報が付与されている原稿上の画像データを読取手段で読取り、この読取られた画像データから画像編集情報を抽出手段で抽出し、この抽出された画像編集情報を用いて上記読取手段により読取られた画像データの画像編集を行い、このより編集された画像データを被画像形成媒体上に画像形成するようにしたものである。

【0010】この発明は、目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読取り、この読取られた画像データから原稿識別番号を抽出手段で抽出し、この抽出された原稿識別番号に対応する画像データを原稿識別番号ごとの画像データが記憶されている記憶手段から読出し、この読出された画像データ

を被画像形成媒体上に画像形成するようにしたものである。

【0011】この発明は、目視にて識別し難い状態で原稿識別番号が付与されている原稿上の画像データを読取手段で読取り、この読取られた画像データから原稿識別番号を抽出手段で抽出し、上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データを原稿識別番号ごとの画像データが記憶されている記憶手段から読出手段で読出し、上記抽出手段により抽出された原稿識別番号に対応する画像データが上記記憶手段に記憶されていない際、上記原稿識別番号を外部装置へネットワークを介して出力し、この出力された原稿識別番号に対応してネットワークを介して外部装置から供給される画像データを受入手段で受入れ、上記読出手段により読出された画像データ、あるいは上記受入手手段により受入れた画像データを被画像形成媒体上に画像形成するようにしたものである。

【0012】この発明は、原稿上に目視にて識別し難い状態で付加されている原稿の画像データを生成するのに必要な付加情報を読取手段で読取り、この読取られた付加情報を用いて画像データを生成し、この生成された画像データを被画像形成媒体上に画像形成するようにしたものである。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。まず、図1～図4を用いて、第1の実施例について説明する。図1は、画像形成装置としてのデジタル複写機の概略ブロック構成を示すものである。

【0014】すなわち、原稿を光学的に読取るスキャナ1と画像データを用紙に出力するプリンタ2がバス8で結ばれている。このバス8上には、スキャナ1からの入力画像内の人間の目には識別し難い状態で埋込んだ埋込情報を読取る埋込情報読取部3、スキャナ1からの入力画像を出力画像に変換する画像処理部4、原稿の画像データを格納する画像格納部5、ネットワーク10へ接続され画像データを受信したり送信したりするLANインターフェース6、埋込情報読取部3により読取られた埋込情報を出力する画像データに付加する埋込情報付加部7、このデジタル複写機の全体を制御するCPU9が接続されている。

【0015】なお、この第1の実施例の場合、画像格納部5、LANインターフェース6は必ずしも必要ではないようになっている。上記埋込情報は、たとえば画像編集情報（像域分離情報）で構成され、画像編集情報としては、少ない情報量で画像の切り分けを効率的に行えるようなフォーマットを用いることが必要である。

【0016】そのフォーマットは、

地：地の部分の画像の種類

矩形領域1 (x11, y11) - (x12, y12) : 矩形領域1の画像の種類

5

矩形領域2 (x21, y21) - (x22, y22) : 矩形領域2の画像の種類

•

•

矩形領域n (xn1, yn1) - (xn2, yn2) : 矩形領域nの画像の種類

•

•

矩形領域N (xN1, yN1) - (xN2, yN2) : 矩形領域Nの画像の種類

となっている。

【0017】ここで、地は画像全体から矩形領域1、矩形領域2、…、矩形領域Nを除いた残りの領域を示す。座標 (xn1, yn1) と (xn2, yn2) は矩形領域nの対角となる2点を示す (n = 1, 2…N)。

【0018】上記埋込情報は、原稿のたとえば下部の画像に影響のない領域に、黄色の色情報で埋め込まれている。画像格納部5は、磁気ディスク装置 (HDD) あるいは光ディスク装置 (ODD) 等により構成されている。

【0019】LANインターフェース6は、このデジタル複写機が接続されたネットワーク10上の他の機器とのデータのやり取りを担当する部分であり、ネットワーク10上の他のデジタル複写機内に格納された画像データを画像識別情報にしたがってネットワーク10上の検索を行い、読出すことができる。これはパーソナルコンピュータPC／ワードプロセッサWSに使用されるもので良い。

【0020】具体的な動作の内容を図2に示す各情報やデータの流れをもとに説明する。図2では埋込情報として画像編集情報を扱い、この画像編集情報にしたがって画像処理部4で画像処理を行うことで再コピー時の画質を向上させている。

【0021】まず、スキャナ1から埋込情報を含んだ形の画像データが埋込情報読取部3に供給される。この埋込情報読取部3は、供給される画像データから埋込情報である画像編集情報と本来の画像データを分離し、画像処理部4へ出力される。これにより、画像処理部4は、供給される画像編集情報により画像データの編集処理を行い、出力画像データへの変換が行われ、埋込情報付加部7へ出力される。この埋込情報付加部7は、画像処理部4から供給される出力画像データに埋込情報読取部3から供給される埋込情報である画像編集情報が付加されてプリンタ2に出力される。これにより、プリンタ2は埋込情報付加部7から供給される画像編集情報が付加されている出力画像データを用紙にプリントする。

【0022】このときの画像処理部4の内部の処理を図3の構成例を用いて説明する。画像処理部4は、図3に示すように、切換部41、黒文字用処理部42、色文字用処理部43、フルカラー用処理部44、および合成部45により構成されている。

【0023】このような構成において、埋込情報読取部3で画像データは切換部41で画像編集情報に従い画像

6

の種類ごとの部分画像に分けられる。この切換部41からの部分画像は画像の種類にしたがって黒文字用処理部42、色文字用処理部43、フルカラー用処理部44に入力され、それぞれ画像に適した変換を施され、合成部45で再び1枚の画像に合成される。

【0024】この際、画像の種類に対応して処理部を用意するのは、画像の内容によってかけるべきフィルタの性質や拡大縮小の方法などが異なるからである。たとえば、黒文字用処理部42、色文字用処理部43ではエッジを鮮明に再現する2値化フィルタ処理が必要であり、フルカラー用処理部44では元の画像の階調性を再現することが必要になる。

【0025】図4に画像編集情報のもち方を拡大コピーを例にとって示す。原稿は全体が黒文字で、その中に色文字とフルカラーの矩形領域がある。この原稿には画像編集情報として、地の領域は黒文字であり、座標 (50, 150) - (350, 200) で示す矩形領域が色文字、同じく (50, 250) - (350, 500) で示す矩形領域がフルカラーであることが埋込まれている。埋込情報読取部3がこの像域分離情報を読取るので、黒文字、色文字、フルカラーの部分画像はそれぞれ対応した黒文字用処理部42、色文字用処理部43、フルカラー用処理部44に入力され、それぞれの画像に適した拡大処理を行いコピー結果を得る。

【0026】カラー画像にテキスト情報を重ねて記録する方式は既に数種類報告されているので、埋込情報読取部4、埋込情報付加部7はこの中の何れかの方式で実現可能である。

【0027】“カラー画像パターンによる画像へのテキストデータの合成符号化法”、中村、松井ら、画像電子学会誌、第17卷第4号 (1988) pp194-198…カラー濃度パターン法での冗長性を利用してテキスト情報を重複させる方式。

【0028】“2k元ベクトルによる組織的ディザ画像への文字情報の埋込み”、田中、中村、松井、画像電子学会誌、第19卷第5号 (1990) pp337-343…より高密度記録が可能なディザ画像に応用した例。

【0029】特開平4-294682号公報…黄色インクに情報を追加する方法。  
上記したように、画像編集に必要な情報を原稿中に埋め込んでるので、再コピー時にはその情報を読みだすことで再コピー時の画質劣化を最小限に保つことができる。

【0030】また、図3に示すように画像の種類に応じた画像処理部（ここでは黒文字用処理部・色文字用処理部・フルカラー用処理部）を用意しておき、原稿に埋め込まれた原稿の像域分離情報（画像領域の位置情報と、その領域の画像の種類についての情報）を読みだして、その像域分離情報にしたがってそれぞれの画像領域を画像の種類に応じた各画像処理部に入力し、それらの出力を合成して出力画像とするので、各部分の画像の種類に適した処理を施した出力画像を得ることができる。

【0031】しかも、従来であれば毎回原稿を画像解析を行って画像の種類を判定していたために、再コピーの度に判定誤りが累積していたところを、この発明では原稿に埋め込むようにしたことで、毎回同じ像域分離情報で処理を行うことができる。

【0032】また、像域分離情報が、部分画像切り替え、合成を行うときに扱いやすい矩形領域の組み合わせからなっており、さらに矩形領域で特定した残りの部分に相当する「地」の領域の画像の種類を指定しているので、小さいデータ量で実際の文書の構造をよく表現することができる。

【0033】次に、図5～図8を用いて、第2の実施例を説明する。図5～図7の構成は、図1の構成と同じものとなっている。図5は、初コピー時の各情報やデータの流れを示し、図6は、再コピー時で画像データが画像格納部5から読出された際の各情報やデータの流れを示し、図7は、再コピー時で画像データがLAN10から送信された際の各情報やデータの流れを示し、図8は、全体の動作を説明するためのフローチャートである。

【0034】すなわち、埋込情報読取部3はスキャナ1に置かれた原稿から、原稿識別情報としての埋込情報を含んだ画像データを入力し、色復調等により得られる原稿識別情報を抜き出して読取る。

【0035】埋込情報読取部3は、スキャナ1に置かれた原稿に原稿識別情報が書き込まれていないとき（原稿識別情報が読み取れなかったとき）、すなわちその原稿がはじめてコピーされる原稿であるとき（以下初コピー）、CPU9に初コピーを示す情報を出力するとともに画像処理部4に画像データを出力し、原稿識別情報が読み取られたとき、CPU9に原稿識別情報を出力する。

【0036】また、画像データが供給された画像処理部4は、像域判定等を行って処理を行い、その処理した画像データを画像格納部および埋込情報付加部7へ出力する。CPU9は、埋込情報読取部3からの初コピーを示す情報を供給された際、初コピーと判断し、原稿識別情報を生成し（新しくその原稿画像に割り当てられる）、この生成した原稿識別情報を画像格納部5および埋込情報付加部7へ出力する。

【0037】これにより、画像格納部5は、CPU9からの原稿識別情報に対応して上記画像処理部4により得られる画像処理した後の画像データを格納する。また、

埋込情報付加部7は、上記画像処理部4により得られる画像処理した後の画像データに、CPU9からの原稿識別情報に色変調した情報を付加してプリンタ2へ出力する。プリンタ2は埋込情報付加部7から得られる原稿識別情報が付加された画像データのプリントを行う。

【0038】上記初コピー時の各情報やデータの流れは、図5に示されている。また、CPU9は、埋込情報読取部3から原稿識別情報が得られた際、再コピーと判断し、原稿識別情報を画像格納部5および埋込情報付加部7へ出力する。

【0039】これにより、画像格納部5は、CPU9からの原稿識別情報に対応する画像データを読み出し、埋込情報付加部7へ出力する。ついで、埋込情報付加部7は、上記画像格納部5より得られる画像データに、CPU9からの原稿識別情報に色変調した情報を付加してプリンタ2へ出力する。プリンタ2は埋込情報付加部7から得られる原稿識別情報が付加された画像データのプリントを行う。

【0040】すなわち、以前に格納された原稿データを20原稿識別情報にしたがって読み出して、プリントアウトすることもできる。上記再コピー時で画像データが画像格納部5から読み出された際の各情報やデータの流れは、図6に示されている。

【0041】また、CPU9は、画像格納部5に原稿識別情報に対応する画像データがなかった場合、LANインターフェース6、およびネットワーク10を介して原稿識別情報を送信し、ネットワーク10上で検索を行う。この検索により、ネットワーク10から対応する画像データが転送され、LANインターフェース6により受信された際、CPU9は、その画像データを埋込情報付加部7へ出力する。ついで、埋込情報付加部7は、上記LANインターフェース6より得られる画像データに、CPU9からの原稿識別情報に色変調した情報を付加してプリンタ2へ出力する。プリンタ2は埋込情報付加部7から得られる原稿識別情報が付加された画像データのプリントを行う。

【0042】すなわち、以前に格納された原稿データを原稿識別情報にしたがって読み出して、プリントアウトすることもできる。上記再コピー時で画像データがネット40ワーク10から得られた際の各情報やデータの流れは、図7に示されている。

【0043】上記したように、初コピー時には、図5に示すように、スキャナ1からの埋込情報の書き込まれていない画像データに、埋込情報付加部7で新しくその原稿に割り当てられた原稿識別情報を付加してプリンタ2に送り、出力画像とする。

【0044】再コピー時には、まずスキャナ1からの画像データ中の埋込情報を読み取り、原稿識別情報を得る。その原稿識別情報によって特定される原稿の画像データ50を格納しているかどうかを画像格納部5で検索し、内部

に格納されていればその画像データに再び原稿識別情報を付加して出力画像とする(図6に示す)。内部の画像格納部5を検索した結果、内部に格納されていなければ次に接続されたネットワーク10上で検索を行う。ネットワーク10上にあればその画像データをネットワーク10上を転送して入手し、再び原稿識別情報を付加して出力画像とする(図7に示す)。ネットワーク10上にも格納されていなければ初コピー時と同様の扱いを行う。

【0045】原稿識別情報の例として、会社名・製品名・製品シリアル番号・コピーシリアル番号をもって原稿識別情報とすればよい。原稿識別情報がこのようなフォーマットになっていると原稿から読み取った会社名・製品名・製品シリアル番号の部分とこのデジタル複写機に付加されている会社名・製品名・製品シリアル番号を比較することでこのデジタル複写機の内部に格納されているかどうかをすばやく判定することができる。すなわちこのデジタル複写機内部で検索を行うか、それともネットワーク10上に検索を広げなければならないかをこの部分の値だけで判断可能である。コピーシリアル番号の部分はこのデジタル複写機にインプリメントされているコピーカウンタの値を流用することでシンプルに実現することができる。

【0046】上記したように、初めてコピーする原稿に原稿をユニークに識別する情報として原稿識別情報を埋込み、さらにその原稿の画像データをデジタル複写機内部またはデジタル複写機が接続されたネットワーク上に格納しておくようとする。そして、再コピー時には埋め込まれている原稿識別情報を読み取ることで原稿が一意に特定できるので、その原稿識別情報によって特定された原稿の画像データを検索し、読みだして出力画像とすることで、初コピー時の原稿と同一の画像を何回でも出力することができる。

【0047】また、埋込み画像以外の画像そのものを読み取るときの光学エラーの累積も防ぐことができる。また、再コピー時に、埋め込まれている原稿識別情報を読み取って原稿を特定し、その原稿の画像データを格納しているかどうかをデジタル複写機内部の画像格納部で検索し、内部に格納されていればその画像データを出力し、内部に格納されていなければデジタル複写機の接続されたネットワーク上で検索を行い、ネットワーク上にあればそれを出力することで、ネットワーク上への余分な検索情報を流すことをなくし、より高速な検索を行うことができる。

【0048】また、原稿識別情報の中に、会社名・製品名・製品シリアル番号・コピーシリアル番号が含まれているので、会社名・製品名・製品シリアル番号の部分でその原稿がデジタル複写機内部に格納されているかどうかを素早く判定することができる。コピーシリアル番号の部分はデジタル複写機のコピーカウンタの値を流

用することでシンプルに実現することができる。

【0049】次に、図9、図10を用いて、第3の実施例を説明する。図9の構成は、画像処理部4以外の構成は図1と同じものとなっている。画像処理部4は、1ページ以上の画像生成が可能なサイズのメモリ4aと、そのメモリ4aを制御するメモリ制御部4bをもち、図には示されていないCPU9のメモリ4aとしてアクセス可能であり、CPU9がこのメモリ4a上にビットマップ画像を生成することができる。具体的にはこのデジタル複写機の主記憶を一部割り当てて画像生成用のメモリとして運用しても良いし、専用のメモリとして独立させても良い。

【0050】なお、この第3の実施例の場合、画像格納部5、LANインターフェース6は必ずしも必要ではないようになっている。図9は、各情報やデータの流れを示し、図10は、全体の動作を説明するためのフローチャートである。

【0051】まず原稿中に原稿の画像データを生成するのに必要な情報(フォーマット付きの文字コードで構成されるテキスト情報または1頁内の文字の位置や図形の位置を示すページ記述言語データ)が埋め込まれていなければならないが、これはその原稿を出力するプリンタ2が原稿出力時に画像データに加えてフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを埋め込むことで実現されているものとする。

【0052】すなわち、埋込情報読取部3はスキャナ1に置かれた原稿から、フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを含んだ画像データを入力し、色復調等により得られるをフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを抜き出して読取る。

【0053】埋込情報読取部3は、スキャナ1に置かれた原稿にフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データ等の埋込情報が書き込まれていないとき(フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データが読み取れなかったとき)、CPU9に埋込情報の無しを示す情報を出力するとともにプリンタ2に画像データを出力し、フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データが読み取られたとき、CPU9にフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを出力する。

【0054】CPU9は、埋込情報読取部3からのフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データが供給された際、フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを解釈することにより画素単位の描画データを生成し、この生成した描画データを画像処理部4内の表示制御部4bに出力する。

【0055】これにより、表示制御部4bは、埋込情報読取部3からの画像データをCPU9からの描画データに応じて描画した画像データをメモリ4aに展開するこ

とにより、原稿と同じ画像データを得ることができる。このメモリ4aに展開された1頁分の画像データは、埋込情報付加部7に出力される。また、埋込情報付加部7には、上記CPU9から上記フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データが供給される。埋込情報付加部7は、上記画像処理部4のメモリ4aの画像データに、CPU9からのフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを色変調した情報を付加してプリンタ2へ出力する。プリンタ2は埋込情報付加部7から得られるフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データが付加された画像データのプリントを行う。

【0056】上記フォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データによるプリント時の各情報やデータの流れは、図9に示されている。また、CPU9は、埋込情報の無しを示す情報を供給された際、スキャナ1により読み取られた画像データが埋込情報読取部3からプリンタ2に供給され、プリンタ2でプリントされる。

【0057】これにより、画像データの生成に必要な情報が埋め込まれていない原稿のコピー時には、スキャナ1で読み取った画像データをそのまま出力画像とする。上記したように、原稿の画像データを生成するのに必要な情報を埋込み、再コピー時にはこの情報を読み取って原稿の画像データを生成して出力するので、常に初コピーと同様の出力画像を得ることができる。

【0058】また、原稿の画像データを生成するのに必要な情報としてフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを埋め込むことを特徴としているので、小さなデータ量で必要な情報を埋め込むことができる。

【0059】また、1ページ以上の画像生成が可能なサイズのメモリを持ち、埋め込まれているフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを読み取り、このメモリ上に展開して出力画像を生成するので読み取ったフォーマット付きテキスト情報またはページ記述言語データを高速に展開・出力することができる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、世代コピーを繰り返したとしても、画質劣化を防止することができる画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例を説明するためのデジタル複写機の概略ブロック構成図。

【図2】第1の実施例における各情報やデータの流れを示す図。

【図3】第1の実施例における画像処理部の内部の処理を説明するための構成例を示す図。

【図4】第1の実施例における画像編集情報のもち方を拡大コピーを例に示す図。

【図5】第2の実施例における初コピー時の各情報やデータの流れを示す図。

【図6】第2の実施例における再コピー時で画像データが画像格納部から読み出された際の各情報やデータの流れを示す図。

【図7】第2の実施例における再コピー時で画像データがLAN10から送信された際の各情報やデータの流れを示す図。

【図8】第2の実施例における動作を説明するためのフローチャート。

【図9】第3の実施例における各情報やデータの流れを示す図。

【図10】第3の実施例における動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

1…スキャナ

2…プリンタ

3…埋込情報読取部

4…画像処理部

5…画像格納部

6…LANインターフェース

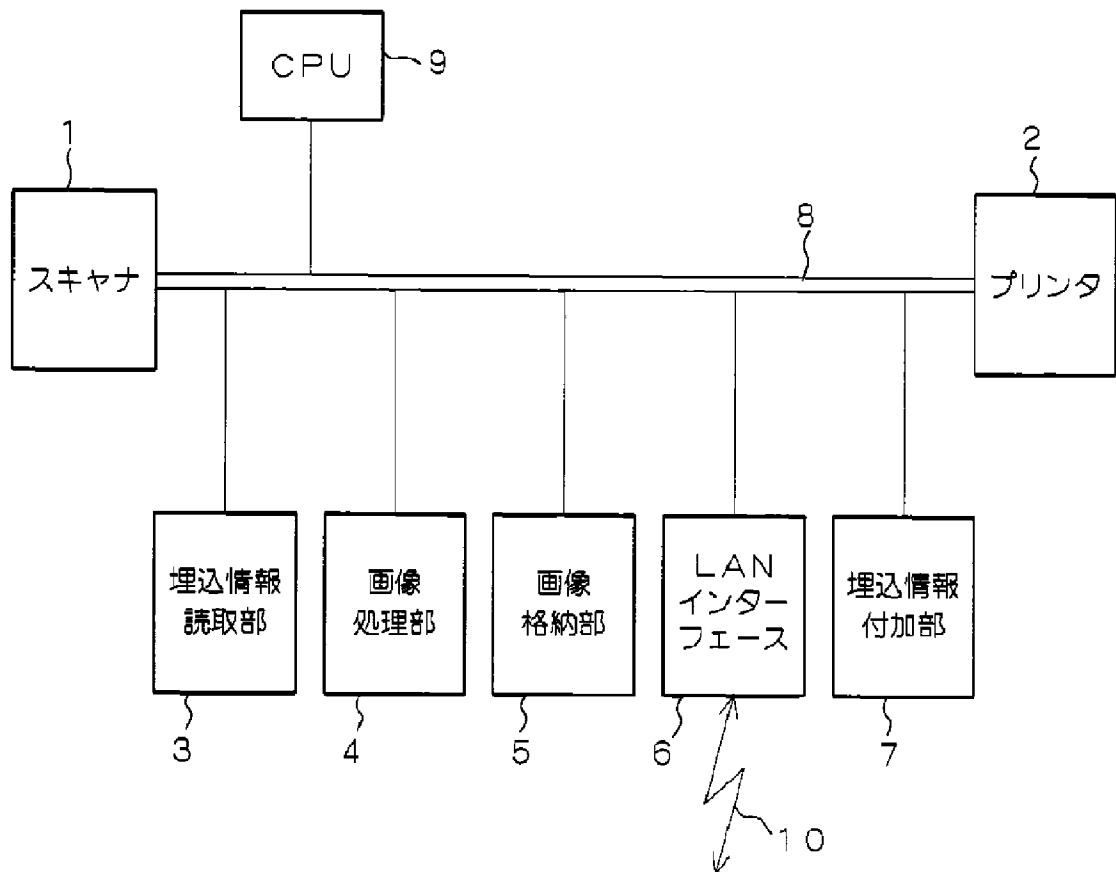
7…埋込情報付加部

8…バス

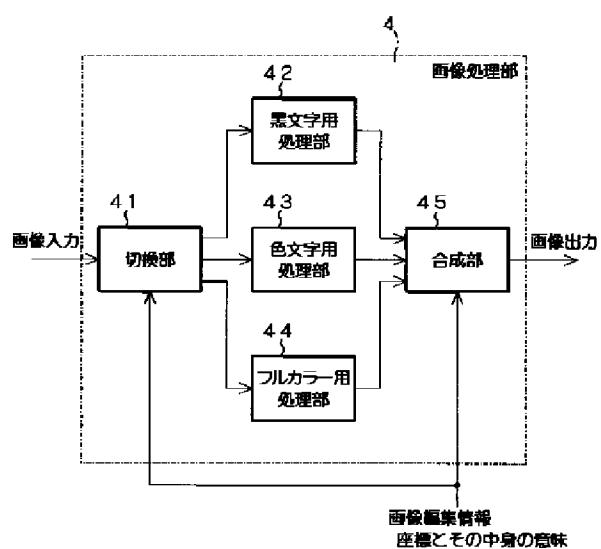
9…CPU

10…ネットワーク

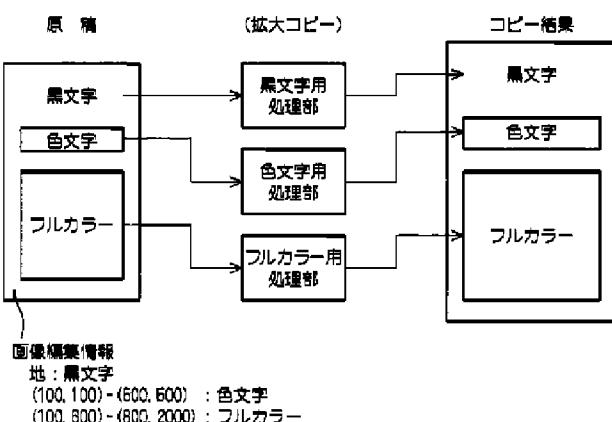
【図1】



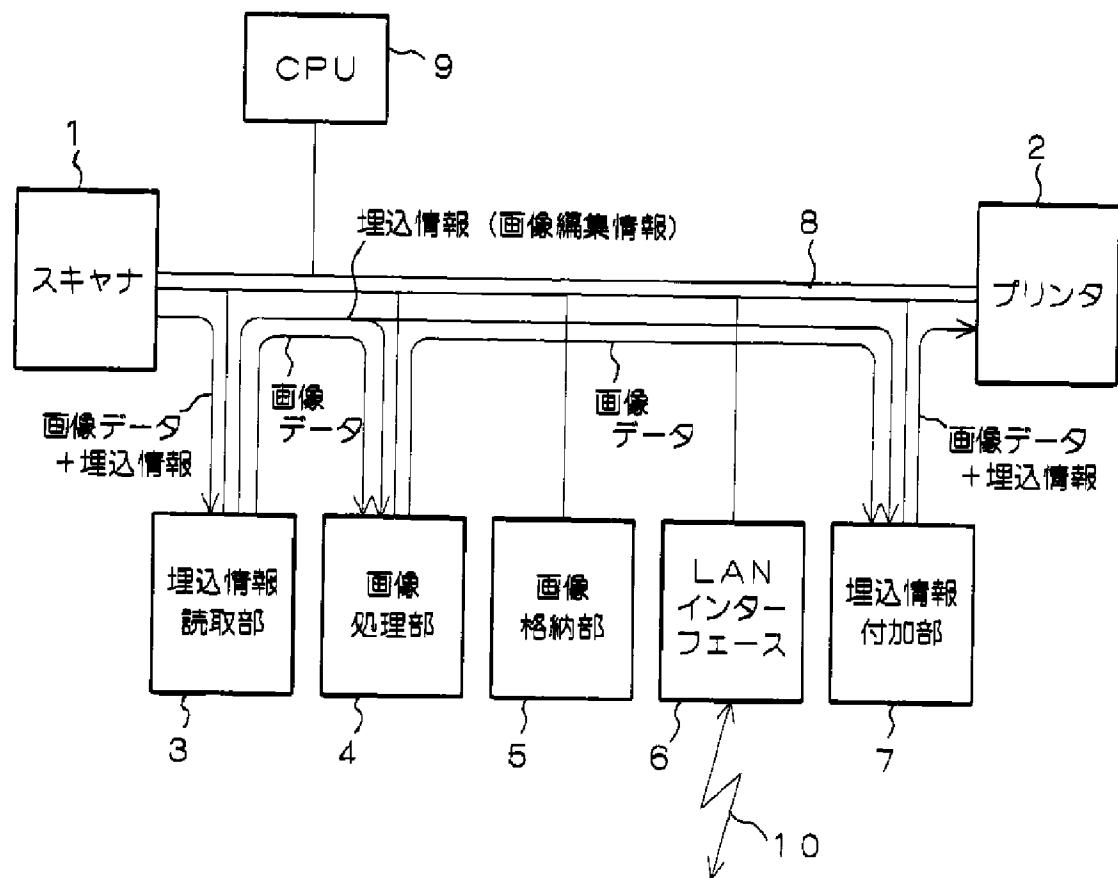
【図3】



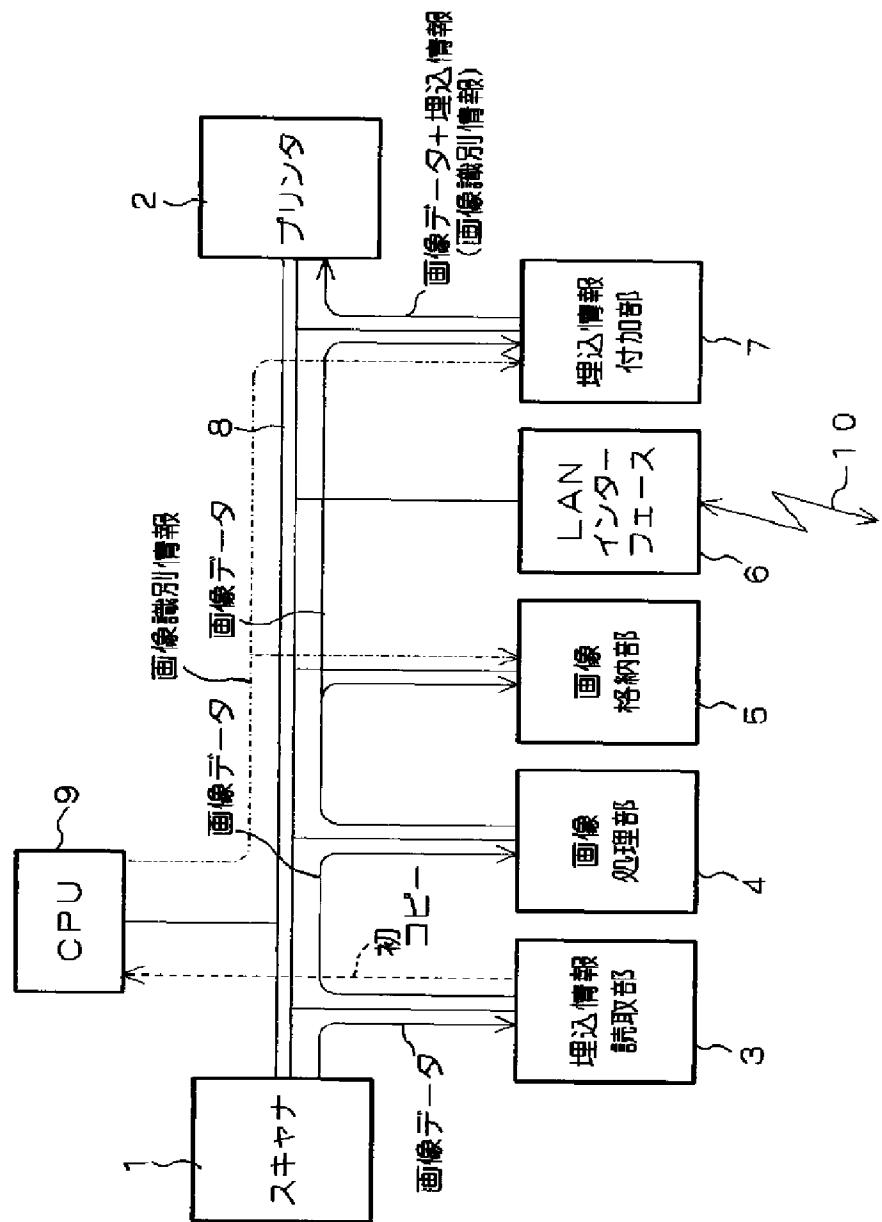
【図4】



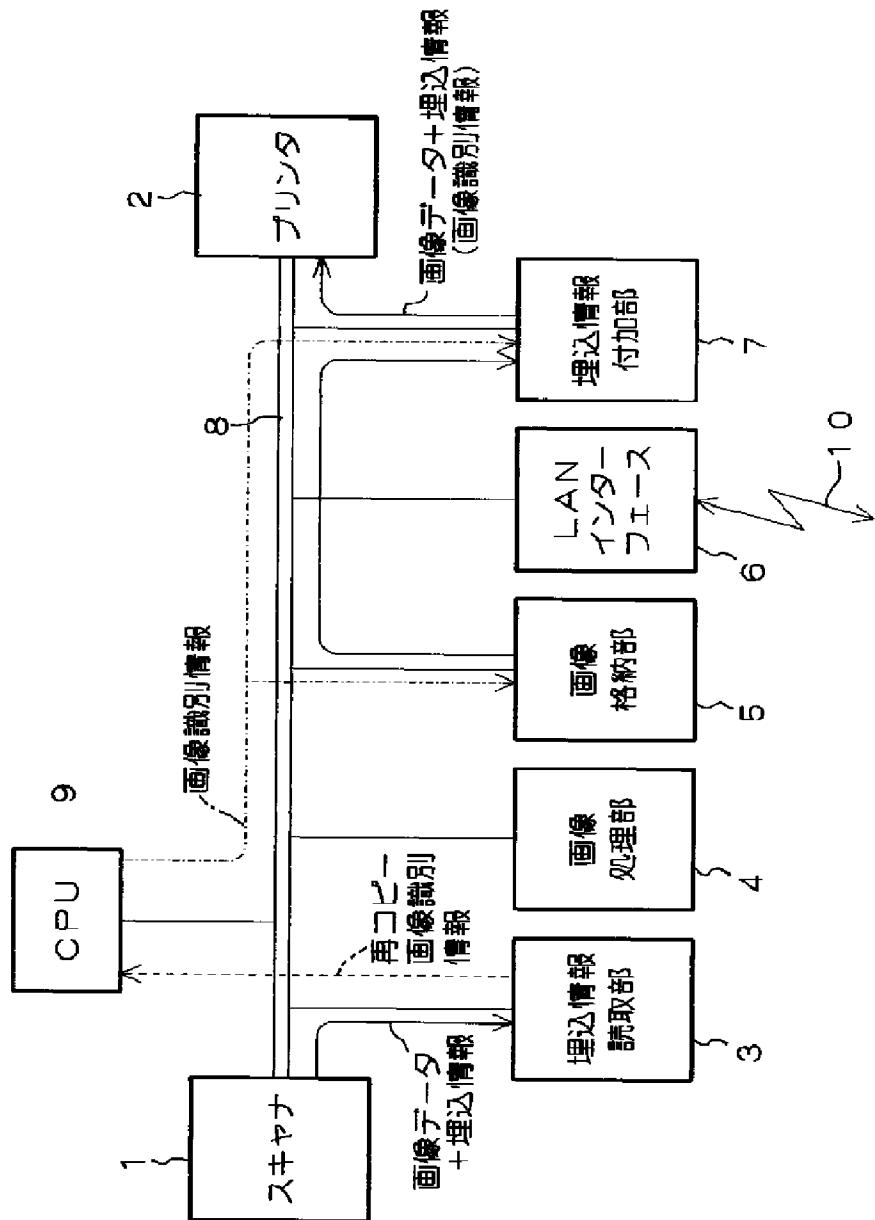
【図2】



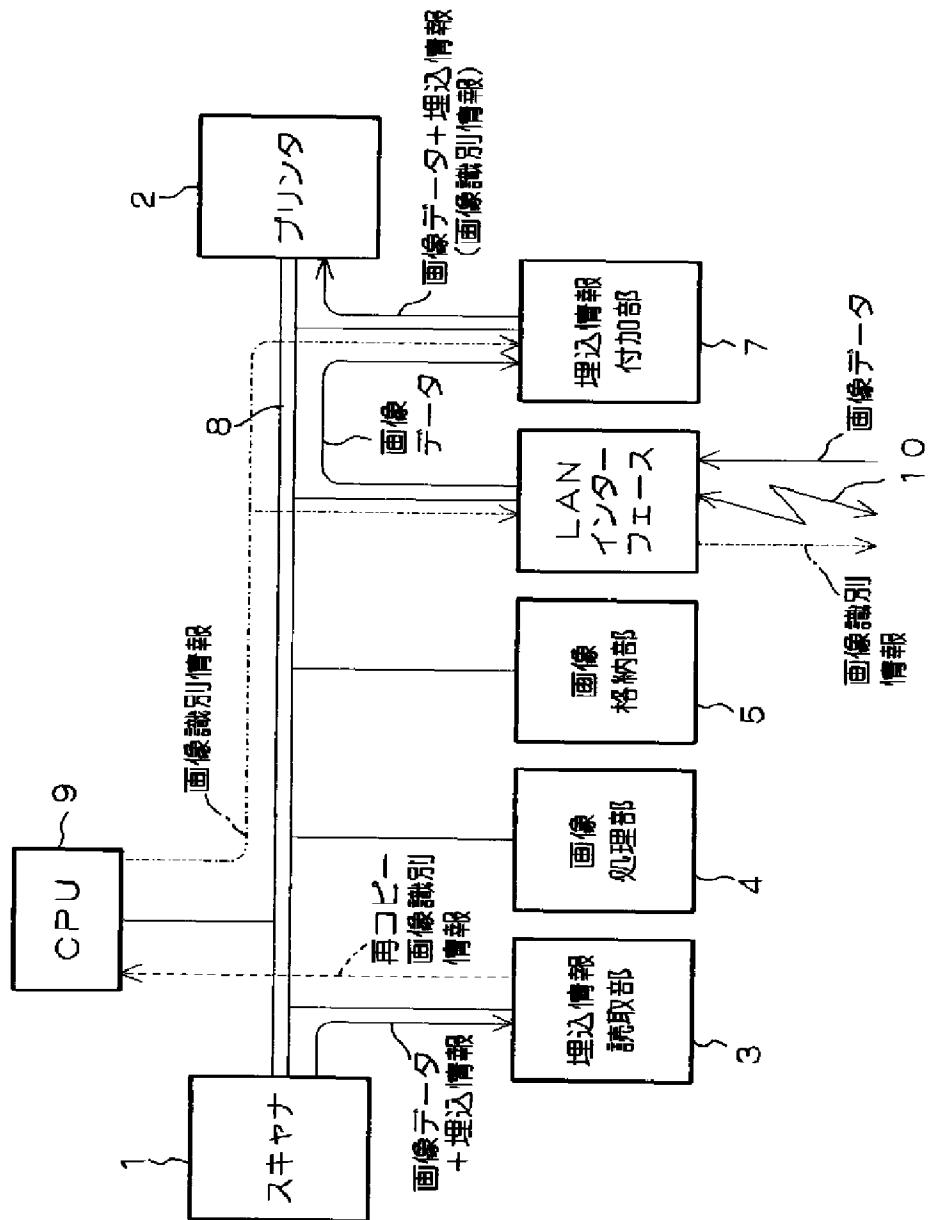
【図5】



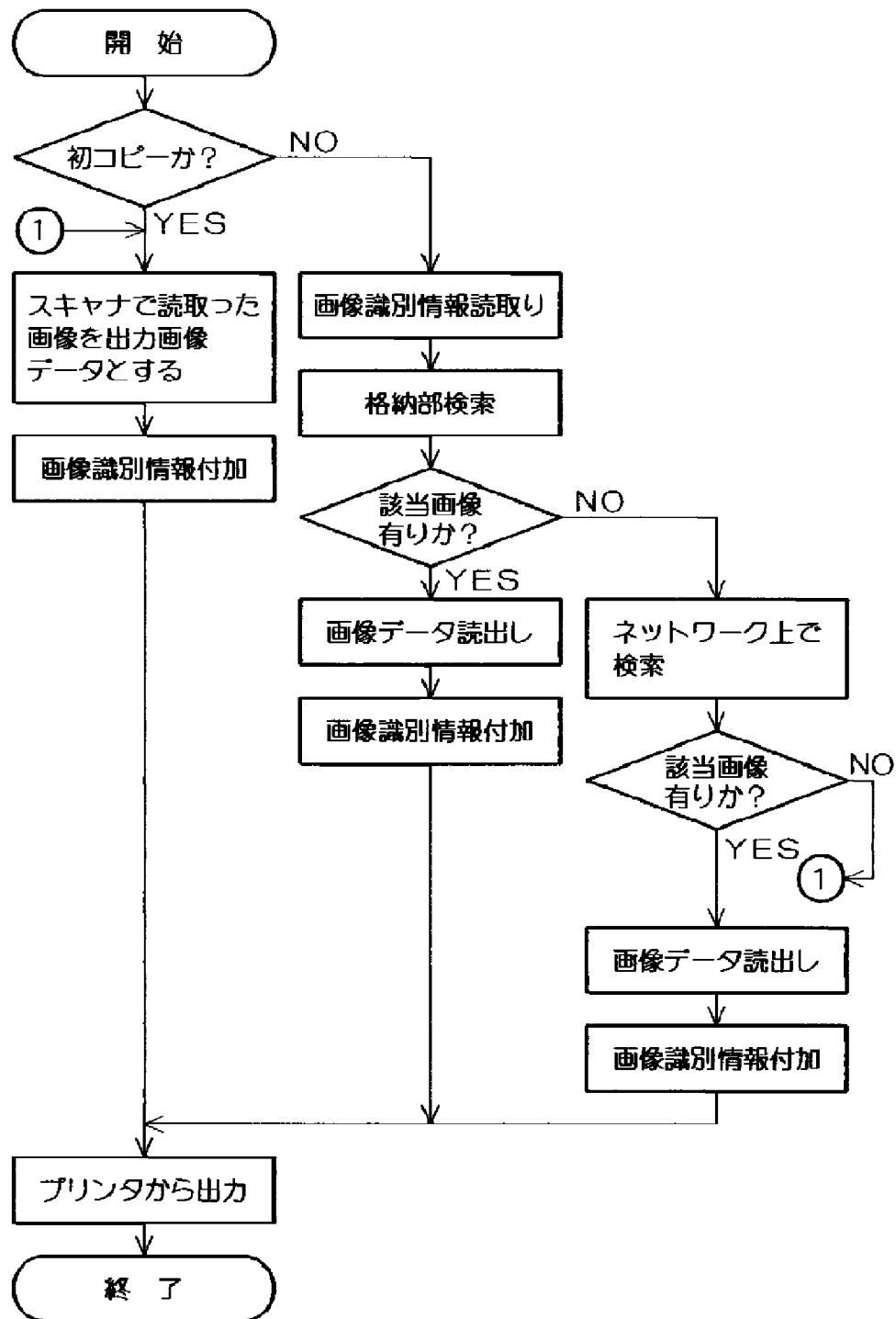
【図6】



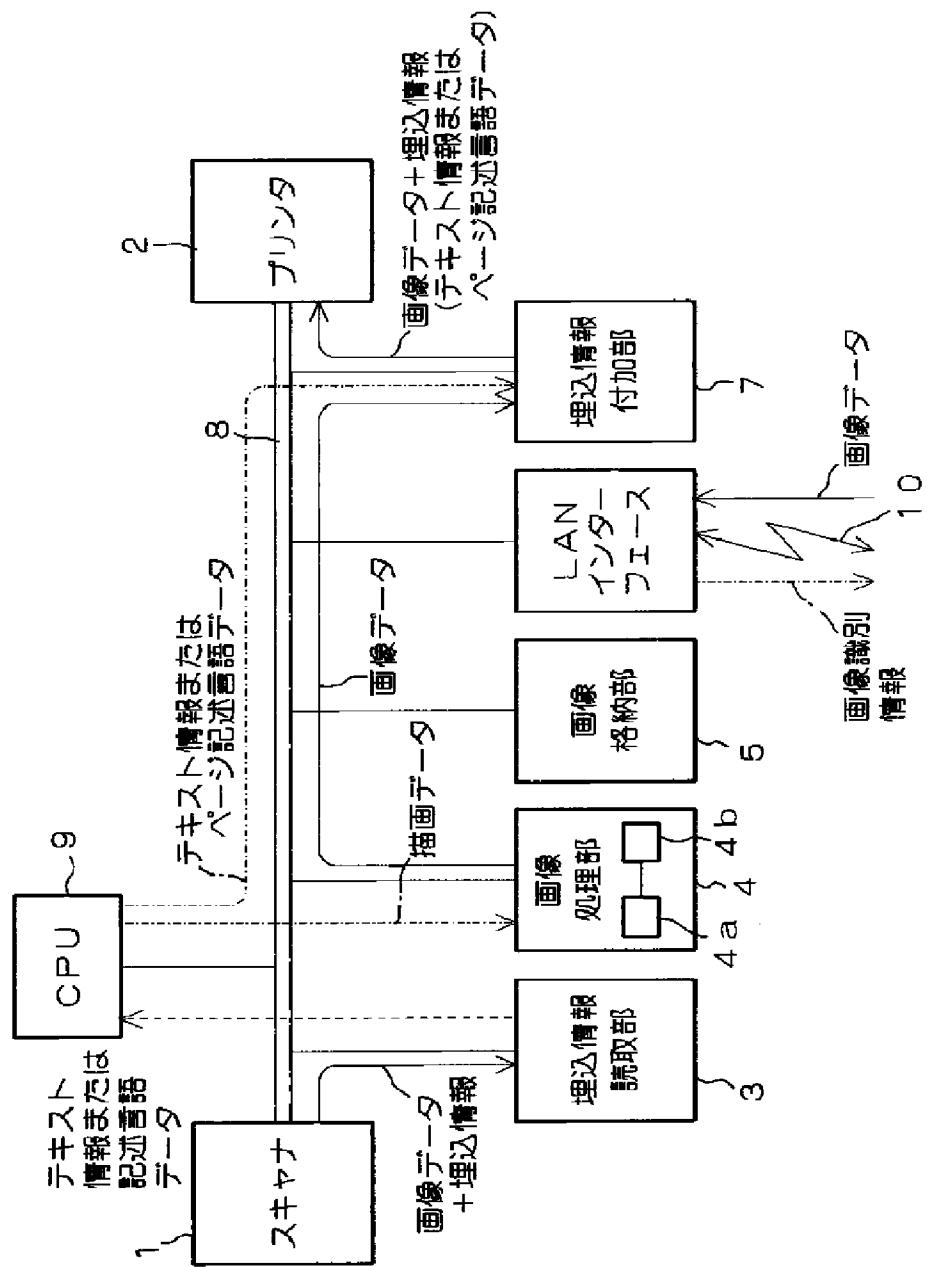
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

